

RAPORTTI



KIRKONKYLÄN KOULU
TUUSULANTIE 131
04310 TUUSULA

Sisällysluettelo

| | | |
|-----|--|---|
| 1 | KOHTEEN JA TUTKIMUKSEN YLEISTIEDOT | 3 |
| 1.1 | Kohdetiedot ja tilaaja | 3 |
| 1.2 | Tutkimuksen tavoite ja laajuus..... | 3 |
| 2 | YHTEENVETO TUTKIMUKSISTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET | 3 |
| 2.1 | Yhteenveto tutkimuksesta..... | 3 |
| 2.2 | Johtopäätökset | 3 |
| 3 | SIVELYNÄYTTEEN MIKROBITUTKIMUS..... | 4 |
| 3.1 | Yleistä tutkimuksesta..... | 4 |
| 3.2 | Tulokset..... | 4 |
| 4 | ALLEKIRJOITUS..... | 5 |
| | VALOKUVAT | 5 |

Tutkimukset ja johtopäätökset perustuvat seuraaviin julkaisuihin:

- Sosiaali- ja terveysministeriön asetus 545/2015
- Asumisterveysasetuksen soveltamisohje. Osat 1 – 4 (8/2016).
- Asumisterveysohje, 2003. Sosiaali- ja terveysministeriön oppaita 2003:1. Edita Prima Oy, Helsinki 2003.
- Asumisterveysopas, 2009. Sosiaali- ja terveysministeriön asumisterveysohjeen soveltamisopas. Ympäristö- ja terveys -lehti, Pori 2009.

1 KOHTEEN JA TUTKIMUKSEN YLEISTIEDOT

1.1 Kohdetiedot ja tilaaja

| | |
|----------|---|
| Kohde | Kirkonkylän koulu Tuusulantie 131 04310 Tuusula |
| Tilaaaja | Tuusulan kunta Tilapalvelu Koskenmäenpolku 4 04300 Tuusula Pertti Elg +358 40314 555 pertti.elg@tuusula.fi |

Tutkimuksen toteuttaja
PH Ympäristötekniikka Oy
Paula Helmi
Puusepänkatu 5
13110 Hämeenlinna

1.2 Tutkimuksen tavoite ja laajuus

Kirkonkylän koulun liikuntasalin kalusteet ollaan siirtämässä pihan väistötiloihin. Tavoitteena oli selvittää niiden pinnoilta mikrobipitoisuuksia sivelynäytteiden avulla. Näytteenotot suoritettiin 5.6.2018.

2 YHTEENVETO TUTKIMUKSISTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET

2.1 Yhteenveto tutkimuksesta

Näytteiden mikrobipitoisuudet olivat alhaiset. Näytteissä ei havaittu kosteusvaurioon viittavia indikaattorisukuja. Yhdessä näytteessä oli yksi yksittäinen indikaattorisuvun pesäke. Yksittäisen pesäkkeen esiintyminen näytteessä ei ole tavanomaisesta poikkeavaa.

2.2 Johtopäätökset

Tutkimuksen perusteella liikuntasalissa olevien kalusteiden tasopinnoilla ja niille kertyneessä pölyssä ei ole kosteusvauriomikrobeja.

Vaikka tutkittujen näytteiden perusteella pinnoilla ei havaittu kosteusvaurioon viittaavia mikrobeja, kalusteiden pinnoille kerääntynyt pöly on hyvä poistaa ennen niiden siirtoa toisiin tiloihin imuroimalla HEPA-suodattimella varustetulla imurilla ja puhdistamalla pinnat nihkeäpyyhinnällä.

3 SIVELYNÄYTTEEN MIKROBITUTKIMUS

3.1 Yleistä tutkimuksesta

Pintasivelynäytteenotto soveltuu koville pinnoille, kuten betoni-, kaakeli-, muovi- tai puupinnoille. Näyte otetaan tasopinnalta 10 cm x 10 cm suuruiselta alueelta. Kun näin tunnetaan näytealueen pinta-ala, voidaan kvantitatiivista tulosta verrata Sosiaali ja terveysministeriön asumisterveysasetuksen (545/2015) ja sen soveltamisohjeen (8/2016) mukaisiin toimenpiderajoihin.

Pintasivelynäytteen tulkinta perustuu kahden pintanäytteen tuloksen vertailuun sekä pitoisuuden ja mikrobisuvustojen tarkasteluun.

Jos vauriopinnalta otetun näytteen pitoisuus on yli 1000 pmy/cm² ja vähintään 100 kertaa vertailunäytettä suurempi tai aktinomykeettipitoisuus on yli 5 pmy/cm², voidaan kohdassa katsoa esiintyvän sienikasvustoa.

Koska rakennuksen sisäpinnoille on aina kiinnittynyt yksittäisiä mikrobeja, myös puhtailta vertailupinnoilta voidaan havaita yksittäisiä tai jopa suuria pitoisuuksia mikrobeja. Kuivien vaurioitumattomien pintojen pitoisuudet ovat yleensä alle 10 pmy/cm².

Kosteiden tilojen, kuten kylpyhuoneiden, varastojen ja kellareiden seinäpinnoilta otetuissa näytteissä mikrobeja esiintyy yleensä runsaammin kuin makuu- ja olohuoneissa.

3.2 Tulokset

Näytteiden mikrobipitoisuudet olivat alhaiset ja alittivat asetuksen 545/2015 asettamat toimenpiderajat. Mikrobisuvustot olivat tavanomaiset.

Taulukko 1. Sivelynäytteiden mikrobitutkimuksen tulokset

| Kohde | Näyte | Lab | Aktinomykeetit | Bakteerit | DG-18 | MUA | |
|----------------|-------|-------|----------------|-----------|-------|-----|---------------------|
| Pöytä | 1 | 38820 | <1 | 7 | 3 | 3 | |
| Pöytä | 2 | 38821 | <1 | 6 | <1 | <1 | |
| Sohva | 3 | 38822 | <1 | 19 | <1 | <1 | |
| Matala sohva | 4 | 38823 | <1 | 9 | 1 | <1 | |
| Harmaa jakkara | 5 | 38824 | <1 | 4 | <1 | <1 | |
| Kaapisto | 6 | 38825 | <1 | 1 | <1 | <1 | |
| Istuimet | 7 | 38826 | <1 | 14 | <1 | 1 | <i>Phoma (1pmy)</i> |
| Kaapisto | 8 | 38827 | <1 | 5 | <1 | <1 | |
| Sohva | 9 | 38828 | <1 | 1 | 1 | <1 | |

4 ALLEKIRJOITUS

Hämeenlinnassa 21.6.2018



Paula Helmi

Paula Helmi
Insinööri AMK, ympäristötekniologia
Sisäilmatutkija
gsm 050 468 8448
paula.helmi@phyt.fi

LIITE:

KVVY, testauseloste 18-13728

VALOKUVAT



Kuva 1. Näyte 1.



Kuva 2. Näyte 2.



Kuva 3. Näyte 3.



Kuva 4. Näyte 4.



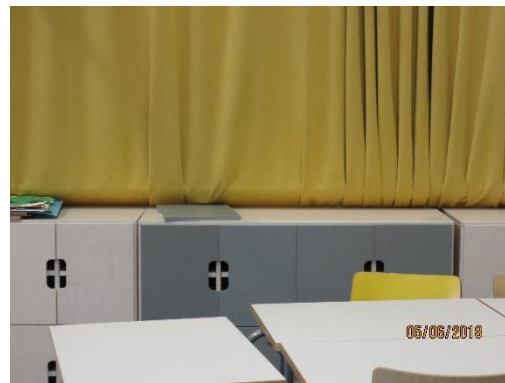
Kuva 5. Näyte 5.



Kuva 6. Näyte 6.



Kuva 7. Näyte 7.



Kuva 8. Näyte 8.



Kuva 9. Näyte 9.

PH Ympäristötekniikka Oy
 Puusepänkatu 5
 13110 HÄMEENLINNA

 Tilausno 327515 (7PHYMPÄR/rakmat s), saapunut 6.6.2018, näytteet otettu 5.6.2018
 Näytteenottaja: Paula Helmi

NÄYTTEET

| Lab.nro | Näytteen kuvaus |
|---------|-------------------------|
| 38820 | Kirkonkylän koulu N1 |
| 38821 | N2 |
| 38822 | N3 |
| 38823 | N4 |
| 38824 | N5 |
| 38825 | N6 |
| 38826 | N7 |
| 38827 | N8 |
| 38828 | N9 |

MÄÄRITYSTULOKSET / NÄYTTEET

| Määrittäminen | Yksikkö | 38820 | 38821 | 38822 | STM Asumis |
|--------------------------------|---------------------|------------|-------|-------|------------|
| *Aktinomykeetit ^{oo} | pmy/cm ² | <1 | <1 | <1 | |
| *Bakteerit | pmy/cm ² | 7 | 6 | 19 | |
| *Sieni-itiöpit., DG-18 alusta | pmy/cm ² | 3 | <1 | <1 | <1000 (s) |
| *Sieni-itiöpit., M2A alusta | pmy/cm ² | 3 | <1 | <1 | <1000 (s) |
| *Sieni-itiöiden sukum. (M2A) | | kts. laus. | | | |
| *Sieni-itiöiden sukum. (DG-18) | | kts. laus. | | | |

| Määrittäminen | Yksikkö | 38823 | 38824 | 38825 | STM Asumis |
|--------------------------------|---------------------|------------|------------|------------|------------|
| *Aktinomykeetit ^{oo} | pmy/cm ² | <1 | <1 | <1 | |
| *Bakteerit | pmy/cm ² | 9 | 4 | 1 | |
| *Sieni-itiöpit., DG-18 alusta | pmy/cm ² | 1 | <1 | <1 | <1000 (s) |
| *Sieni-itiöpit., M2A alusta | pmy/cm ² | <1 | <1 | <1 | <1000 (s) |
| *Sieni-itiöiden sukum. (M2A) | | kts. laus. | kts. laus. | | |
| *Sieni-itiöiden sukum. (DG-18) | | kts. laus. | | kts. laus. | |

| Määrittäminen | Yksikkö | 38826 | 38827 | 38828 | STM Asumis |
|--------------------------------|---------------------|------------|------------|------------|------------|
| *Aktinomykeetit ^{oo} | pmy/cm ² | <1 | <1 | <1 | |
| *Bakteerit | pmy/cm ² | 14 | 5 | 1 | |
| *Sieni-itiöpit., DG-18 alusta | pmy/cm ² | <1 | <1 | 1 | <1000 (s) |
| *Sieni-itiöpit., M2A alusta | pmy/cm ² | 1 | <1 | <1 | <1000 (s) |
| *Sieni-itiöiden sukum. (M2A) | | kts. laus. | kts. laus. | kts. laus. | |
| *Sieni-itiöiden sukum. (DG-18) | | kts. laus. | | kts. laus. | |

Merkintöjen selityksiä: P = määrittäminen kesken, E = ei tehty, ~ = noin, < = pienempi kuin, « = pienempi tai yhtäsuuri kuin, > = suurempi kuin, » = suurempi tai yhtäsuuri kuin.

STM Asumis = Asumisterveysasetuksen soveltamisohje 8/2016 osa IV

*-merkitty on akkreditoitu menetelmä.

Tässä tutkimusselosteessa esitetyt testitulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tutkimustodistuksen saa kopioida vain kokonaan.

LAUSUNTO

Määrittysraja: 1 pmy/cm²

SUORITETTUIEN TUTKIMUSTEN PERUSTEELLA:

Mikrobisukujen tunnistus:

Näyte 38820 / N1

THG: aktinomykeetit^{oo} alle määrittysrajan
DG18: 100% hiiva
M2A: 100% hiiva

Näyte 38821 / N2

THG: aktinomykeetit^{oo} alle määrittysrajan
DG18: alle määrittysrajan
M2A: alle määrittysrajan

Näyte 38822 / N3

THG: aktinomykeetit^{oo} alle määrittysrajan
DG18: alle määrittysrajan
M2A: alle määrittysrajan

Näyte 38823 / N4

THG: aktinomykeetit^{oo} alle määrittysrajan
DG18: 67% Cladosporium^{oo}, 33% muu home
M2A: 100% hiiva

Näyte 38824 / N5

THG: aktinomykeetit^{oo} alle määrittysrajan
DG18: alle määrittysrajan
M2A: 100% hiiva

Näyte 38825 / N6

THG: aktinomykeetit^{oo} alle määrittysrajan
DG18: 100% muu home
M2A: alle määrittysrajan

Näyte 38826 / N7

LAUSUNTO (jatkoa edelliseltä sivulta)

THG: aktinomykeetit^{oo} alle määrittäysrajan
DG18: 50% muu home, 50% hiiva
M2A: 50% hiiva, 17% Phoma^o, 17% steriili home, 17% muu home

Näyte 38827 / N8

THG: aktinomykeetit^{oo} alle määrittäysrajan
DG18: alle määrittäysrajan
M2A: 100% muu home

Näyte 38828 / N9

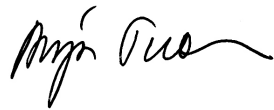
THG: aktinomykeetit^{oo} alle määrittäysrajan
DG18: 33% Cladosporium^{ooo}, 33% muu home, 33% hiiva
M2A: 100% Cladosporium^{ooo}

Merkintöjen selitykset:

^oMikrobisuku/-laji/-ryhmä on kosteusvaurioon viittaava.

^{oo}Mikrobisuku/-laji/-ryhmä on kosteusvaurioon viittaava ja mahdollisesti toksiineja tuottava.

^{ooo}Mikrobisuku on mahdollisesti toksiineja tuottava.



Anja Tuominen
Tekn.varavastuu

TIEDOKSI

Etelä-Suomen Rakennuskonsultit Oy/pasi.tuuvan@esrk.fi
Helmi Paula/paula.helmi@phyt.fi
PH Ympäristötekniikka Oy, 0 kpl.

MENETELMÄTIEDOT

| Määrittys | Menetelmän nimi ja tutkimuslaitos (suluissa) |
|--------------------------------|--|
| *Aktinomykeetit ^{oo} | STM asetus 545/2015 ja Asumisterv.as. sovelt.ohje IV 8/2016 (TL25) |
| *Bakteerit | STM asetus 545/2015 ja Asumisterv.as. sovelt.ohje IV 8/2016 (TL25) |
| *Sieni-itiöpit., DG-18 alusta | STM asetus 545/2015 ja Asumisterv.as. sovelt.ohje IV 8/2016 (TL25) |
| *Sieni-itiöpit., M2A alusta | STM asetus 545/2015 ja Asumisterv.as. sovelt.ohje IV 8/2016 (TL25) |
| *Sieni-itiöiden sukum. (M2A) | STM asetus 545/2015 ja Asumisterv.as. sovelt.ohje IV 8/2016 (TL25) |
| *Sieni-itiöiden sukum. (DG-18) | STM asetus 545/2015 ja Asumisterv.as. sovelt.ohje IV 8/2016 (TL25) |

TUTKIMUSLAITOSTIEDOT

| Tunnus | Tutkimuslaitoksen nimi |
|--------|----------------------------|
| TL25 | KVVOY/Tampere (FINAS T064) |

MITTAUSEPÄVARMUUSTIEDOT

| Määrittys | Näyte | Tuloksen epävarmuus | Määrittyspvm. |
|-------------------------------|------------|-----------------------|---------------|
| *Aktinomykeetit ^{oo} | 2018/38820 | Määrittysrajan alitus | 6.6.2018 |
| | 2018/38821 | Määrittysrajan alitus | 6.6.2018 |
| | 2018/38822 | Määrittysrajan alitus | 6.6.2018 |
| | 2018/38823 | Määrittysrajan alitus | 6.6.2018 |
| | 2018/38824 | Määrittysrajan alitus | 6.6.2018 |
| | 2018/38825 | Määrittysrajan alitus | 6.6.2018 |
| | 2018/38826 | Määrittysrajan alitus | 6.6.2018 |
| | 2018/38827 | Määrittysrajan alitus | 6.6.2018 |
| | 2018/38828 | Määrittysrajan alitus | 6.6.2018 |
| *Bakteerit | 2018/38820 | | 6.6.2018 |
| | 2018/38821 | | 6.6.2018 |
| | 2018/38822 | | 6.6.2018 |
| | 2018/38823 | | 6.6.2018 |
| | 2018/38824 | | 6.6.2018 |
| | 2018/38825 | | 6.6.2018 |
| | 2018/38826 | | 6.6.2018 |
| | 2018/38827 | | 6.6.2018 |
| | 2018/38828 | | 6.6.2018 |
| *Sieni-itiöpit., DG-18 alusta | 2018/38820 | | 6.6.2018 |
| | 2018/38821 | Määrittysrajan alitus | 6.6.2018 |
| | 2018/38822 | Määrittysrajan alitus | 6.6.2018 |
| | 2018/38823 | | 6.6.2018 |
| | 2018/38824 | Määrittysrajan alitus | 6.6.2018 |
| | 2018/38825 | Määrittysrajan alitus | 6.6.2018 |
| | 2018/38826 | Määrittysrajan alitus | 6.6.2018 |
| | 2018/38827 | Määrittysrajan alitus | 6.6.2018 |
| | 2018/38828 | | 6.6.2018 |
| *Sieni-itiöpit., M2A alusta | 2018/38820 | | 6.6.2018 |
| | 2018/38821 | Määrittysrajan alitus | 6.6.2018 |
| | 2018/38822 | Määrittysrajan alitus | 6.6.2018 |
| | 2018/38823 | Määrittysrajan alitus | 6.6.2018 |
| | 2018/38824 | Määrittysrajan alitus | 6.6.2018 |
| | 2018/38825 | Määrittysrajan alitus | 6.6.2018 |
| | 2018/38826 | | 6.6.2018 |
| | 2018/38827 | Määrittysrajan alitus | 6.6.2018 |
| | 2018/38828 | Määrittysrajan alitus | 6.6.2018 |
| *Sieni-itiöiden sukum. (M2A) | 2018/38820 | | 6.6.2018 |

Tässä tutkimusselosteessa esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Tutkimustodistuksen saa kopioida vain kokonaan.

MITTAUSEPÄVARMUUSTIEDOT (jatkoa edelliseltä sivulta)

| Määrittys | Näyte | Tuloksen epävarmuus | Määrittyspvm. |
|--------------------------------|------------|---------------------|---------------|
| | 2018/38823 | | 6.6.2018 |
| | 2018/38824 | | 6.6.2018 |
| | 2018/38826 | | 6.6.2018 |
| | 2018/38827 | | 6.6.2018 |
| | 2018/38828 | | 6.6.2018 |
| *Sieni-itiöiden sukum. (DG-18) | 2018/38820 | | 6.6.2018 |
| | 2018/38823 | | 6.6.2018 |
| | 2018/38825 | | 6.6.2018 |
| | 2018/38826 | | 6.6.2018 |
| | 2018/38828 | | 6.6.2018 |